

UNIVERITE CHOUAIB DOUKKALI

FACULTE DES SCIENCE

EL JADIDA

Département de biologie

Filière Science de la Vie

Rapport sur la drosophile

Réalisé par :

- Ghizlane ENNOUARI
- Hamid RAOUI

Assisté par : Mr. Adlouni

Année universitaire : 2013 / 2014

SOMMAIRE :

CHAPITRE I

1. Génétique des organisme diploïdes :drosophile

- Définition
- Systématique
- Pourquoi travailler sur la drosophile ?

2. Caractéristiques de la drosophile sauvage

3. Cycle de vie

CHAPITRE II

1. But de la manipulation

2. Résultats théoriques

- Cas de monohybridismes
 - Couleur du corps
 - Forme des ailes
- Cas de dihybridismes

3. Travail de tous les groupes

- Cas de monohybridismes
 - Couleur du corps
 - Formes des ailes
- Cas de dihybridismes

CONCLUSION

CHAPITRE I

1. Génétique des organisme diploïdes : drosophile

- Définition

Drosophila melanogaster est un insecte diptère brachycère élevé depuis le début du vingtième siècle à la suite des travaux pionniers de Thomas Hunt Morgan qui en établit la première cartographie génétique ce qui lui valut le prix Nobel en 1933. La drosophile est rapidement devenue un organisme modèle sur lequel travaillent aujourd'hui plusieurs dizaines de milliers de chercheurs en génétique et en biologie du développement. Le séquençage complet du génome de la drosophile a été terminé en mars 2000.

- Systématique

Règne : Animal
Embranchement : Arthropode
Sous-embr : Hexapode
Classe : Insecte
Sous-classe : Ptérygote
Infra-classe : Neoptera
Ordre : Diptère
Sous-ordre : Brachycère
Infra-ordre : Muscomorphe
Famille : Drosophilidae
Genre : Drosophile

- **Purquoi travailler sur la drosophile ?**

La drosophile construite un matériel de choix pour les travaux de génétique en raison des caractéristiques suivants :

- ✓ c'est un animal prolifique (♀ peut pondre 200 à 300 œufs).
- ✓ le cycle de développement est rapide : une génération en 12-15 jours et 26028 générations par année
- ✓ une male étude de concentration qui peuvent être facilement étudié .les mutants sont facilement reconnais stable et les Concentrations mutée aisément observable. Concentration, sont couleur du corps, ou des yeux, la forme des ailes existe 400 environ.

4. Caractéristiques de la drosophile sauvage

Les drosophiles adultes mesurent environ 3 mm de long ce qui nécessite de les observer sous une loupe binoculaire.

Il existe un dimorphisme sexuel. Pour différencier les mâles et les femelles, plusieurs caractères peuvent être considérés.

Taille

Les femelles sont plus grandes que les mâles.

Abdomen

L'abdomen de la femelle est de forme pointue, avec des segments terminaux de couleur claire. L'abdomen du mâle est plus arrondi, avec des segments terminaux très foncés.



Drosophile femelle



Drosophile mâle

- **Organes sexuels**

Lorsque la mouche est sur le dos, on peut observer chez le mâle le pénis très coloré situé à l'extrémité de l'abdomen alors que la plaque vaginale située au même endroit chez la femelle n'est pas colorée.



Femelle : plaque vaginale



Mâle : pénis

- **Peignes sexuels**

C'est une petite touffe de soies noires située au niveau du premier article du tarse de la patte antérieure et qui n'existe que chez les mâles.



Patte antérieure de drosophile femelle
Noter l'absence de peignes sexuels

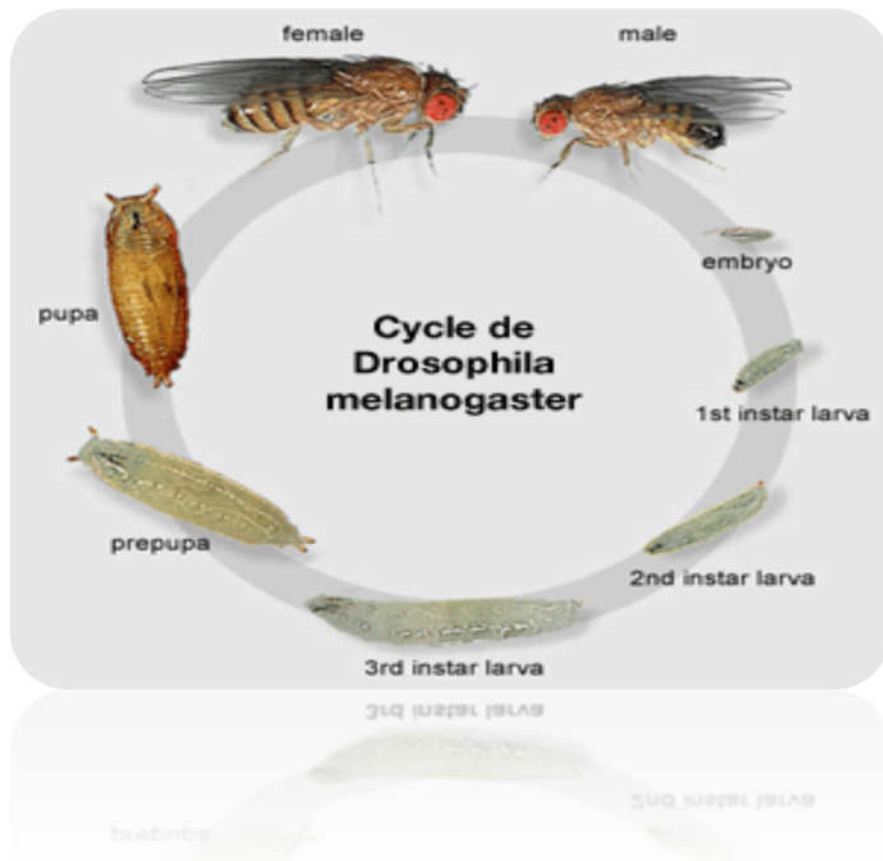


Patte antérieure de drosophile mâle

1. Cycle de vie

Les drosophiles déposent leurs oeufs à la surface d'aliments fermentés comme les fruits et les légumes trop mûrs, les sirops et les boissons riches en sucres. Ces oeufs éclosent environ une trentaine d'heures après la ponte. Les petits asticots se nourrissent alors à la surface des aliments fermentés. À la fin de sa période de croissance, 5 à 6 jours plus tard, la larve rampe jusqu'à une portion sèche des aliments ou à l'extérieur pour se transformer en pupa.

Le stade pupal est de courte durée. Les adultes qui émergent sont attirés par la lumière. Ils sont prêts à se reproduire en moins de 2 jours. Ils s'accouplent plusieurs fois et les femelles pondent environ 500 oeufs. Le cycle entier est bouclé en 8 jours lorsque la température est de 29 °C; dans des conditions normales, le cycle se déroule en 10 à 14 jours et les générations peuvent se chevaucher.



CHAPITRE II

1. But de la manipulation

C'est de comparer les résultats expérimentaux et les résultats observés avec certaines valeurs établies d'après les considérations théoriques pour cela on calcule l'écart quadratique réduit de χ^2

3. Résultats théoriques

- Cas de monohybridismes

- Couleur du corps

On a : (eb^+) = couleur clair sauvage

(eb) = couleur sombre muté

- Résultat de notre binôme B6

Drosophile jaune :

$$(eb^+) = \frac{24}{32} \times 100 = 75\%$$

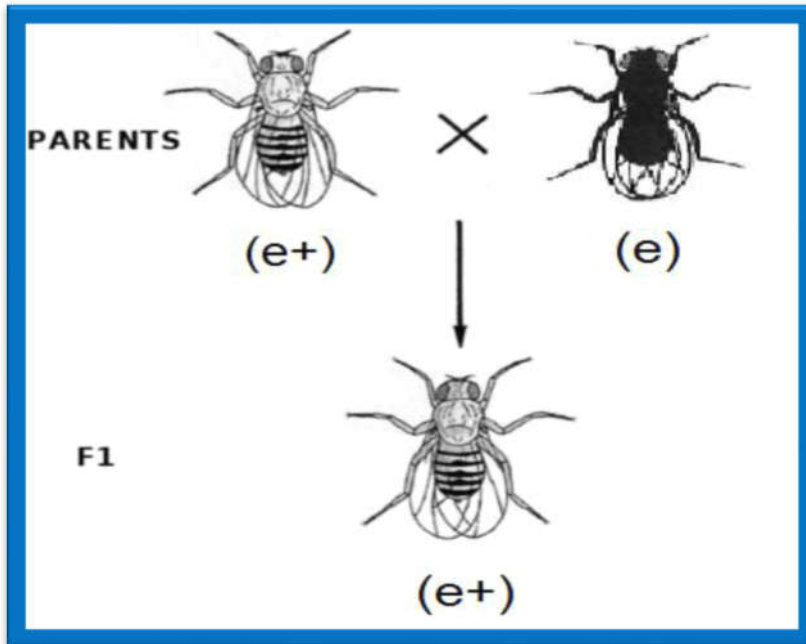
Drosophile noir :

$$(eb) = \frac{8}{32} \times 100 = 25\%$$

Hypothèse : on suppose que ces résultats sont de la génération F2 avec la dominance de l'allèle (eb^+) par rapport (eb)

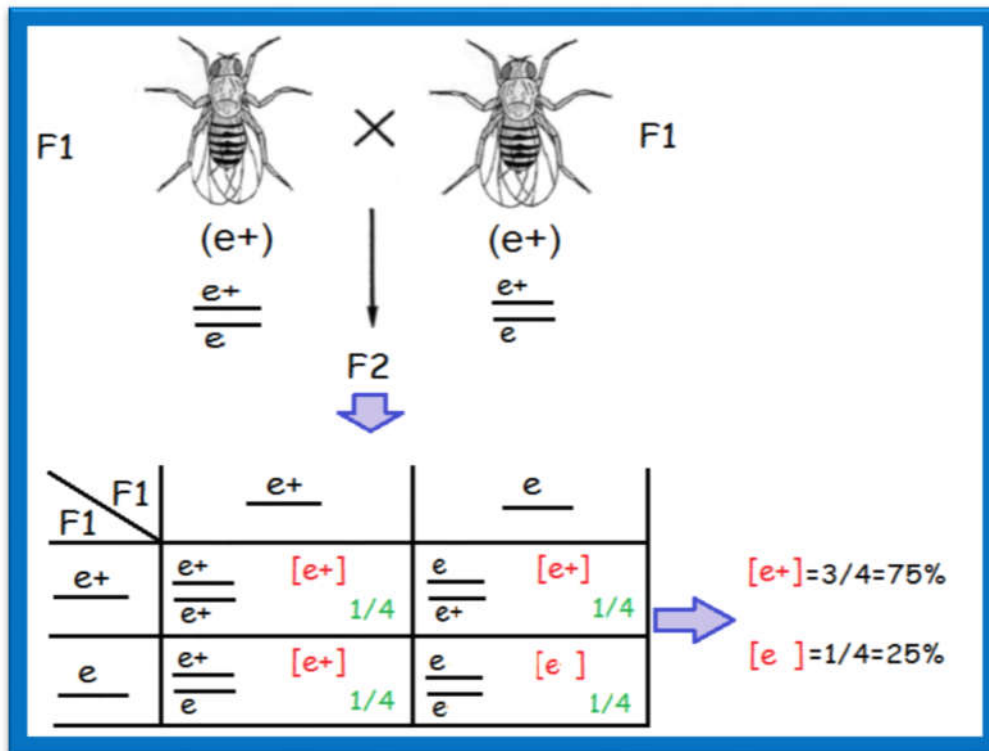
➤ Etude théorique

- 1^{er} croisement :



1^{er} loi de Mendel : F1 100% homogène, donc les parents sont de souches pures, et il y a une dominance d'un allèle à l'autre

- 2^{ème} croisement



❖ On a pour (e^+)

Proportion diagram for e^+ phenotype:

$$\begin{array}{l} 4 \longrightarrow 3 \\ 32 \longrightarrow x \end{array} \Rightarrow x = \frac{32 \times 3}{4} = 24$$

❖ On a pour (e)

Proportion diagram for e phenotype:

$$\begin{array}{l} 4 \longrightarrow 1 \\ 32 \longrightarrow x \end{array} \Rightarrow x = \frac{32 \times 1}{4} = 8$$

➤ Test de conformité

On a :
$$X^2 = \frac{(O_i - C_i)^2}{C_i}$$

(O_i : valeurs expérimentales ; C_i : valeurs théoriques)

Donc : $X^2 = (24-24)^2/24 + (8-8)/8 = 0$ ($ddl = 2-1=1$)

On a le degré de liberté $dl=1$ et $X^2=0$

Alors les valeurs expérimentales sont non significatif

L'HYPOTHESE VALIDE

Longueur des ailes

On a : (vg^+) = normale , (sauvage)
(vg) = vestigial, (muté)

➤ Résultat de notre binôme B6

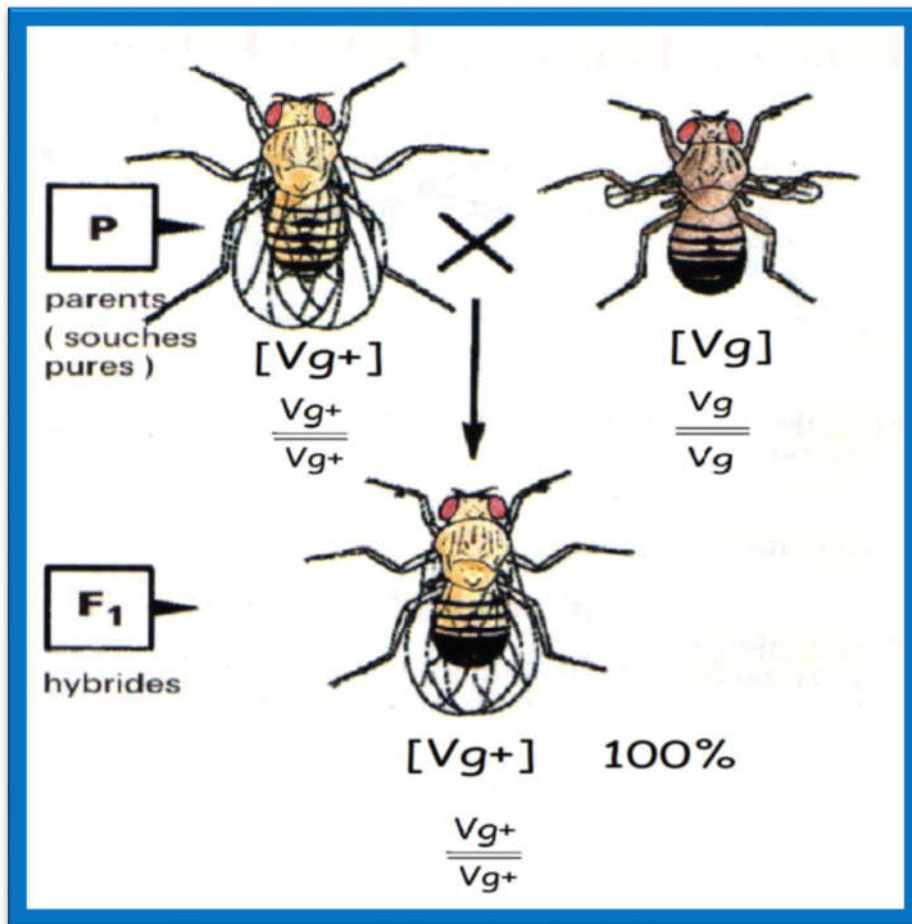
$(vg^+) = 24/32 \times 100 = 75\%$

$(vg) = 8/32 \times 100 = 25\%$

Hypothèse : on suppose que ces résultats sont des génération F2 avec la dominance de l'allèle (vg^+) par rapport (vg)

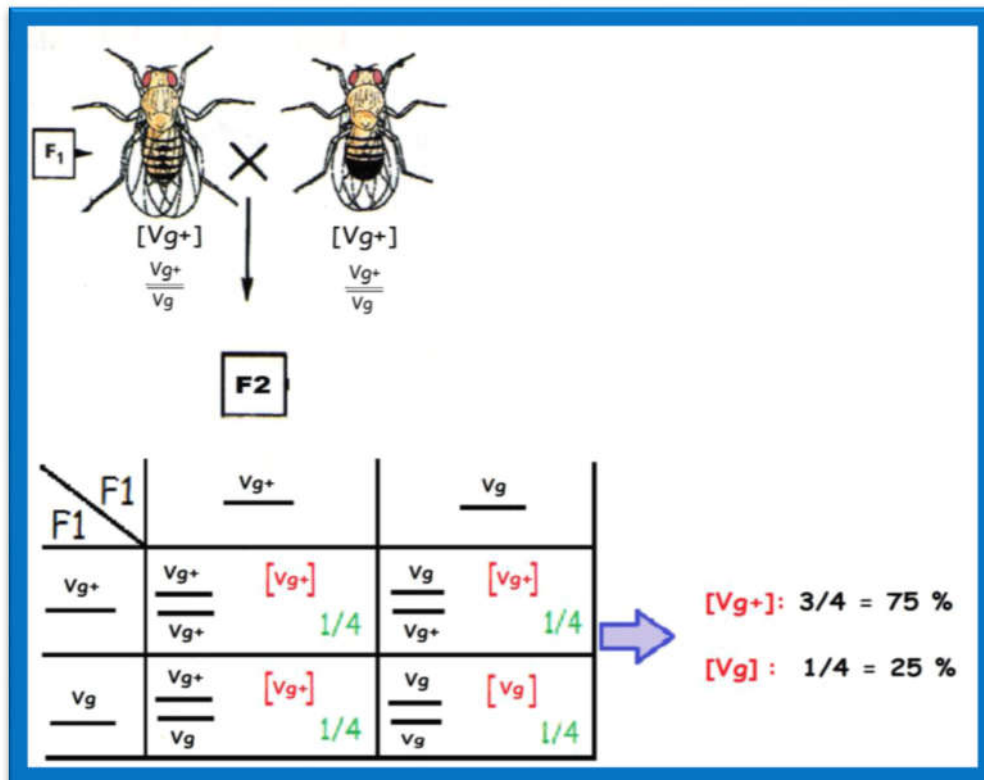
➤ Etude théorique

- 1^{er} croisement :-



1^{er} loi de Mendel : *F1 100% homogène, donc les parents sont de souches pures, et il y a une dominance d'un allèle à l'autre.*

- 2^{ème} croisement :



❖ On a pour (vg^+)

$$\begin{array}{l} 4 \longrightarrow 3 \\ 32 \longrightarrow x \end{array} \Rightarrow x = \frac{32 \times 3}{4} = 24$$

❖ On a pour (vg)

$$\begin{array}{l} 4 \longrightarrow 1 \\ 32 \longrightarrow x \end{array} \Rightarrow x = \frac{32 \times 1}{4} = 8$$

➤ Test de conformité

On a :
$$X^2 = \frac{(O_i - C_i)^2}{C_i}$$

(O_i : valeurs expérimentales ; C_i : valeurs théoriques)

Donc : $X^2 = (24-24)^2/24 + (8-8)^2/8 = 0$ ($ddl = 2-1=1$)

On a le degré de liberté $dl=1$ et $X^2=0$

Alors les valeurs expérimentales sont non significatif

L'hypothèse acceptée

➤ Le cas de dihybridisme

On parle de dihybridisme lorsque les 2 parents sont différents par 2 gènes.

On étudie 2 gènes indépendants

- La couleur du corps : soit (eb^+) et (eb)
- La longueur des ailes : soit (vg^+) et (vg)

➤ Résultat de notre binôme B6

- Corps clair et ailes normales : [e^+ , vg^+] = 18
- Corps clair et ailes vestigiales : [e^+ , vg] = 6
- Corps sombre et ailes normales : [e , vg^+] = 6
- Corps sombre et ailes vestigiales : [e , vg] = 2

Donc :

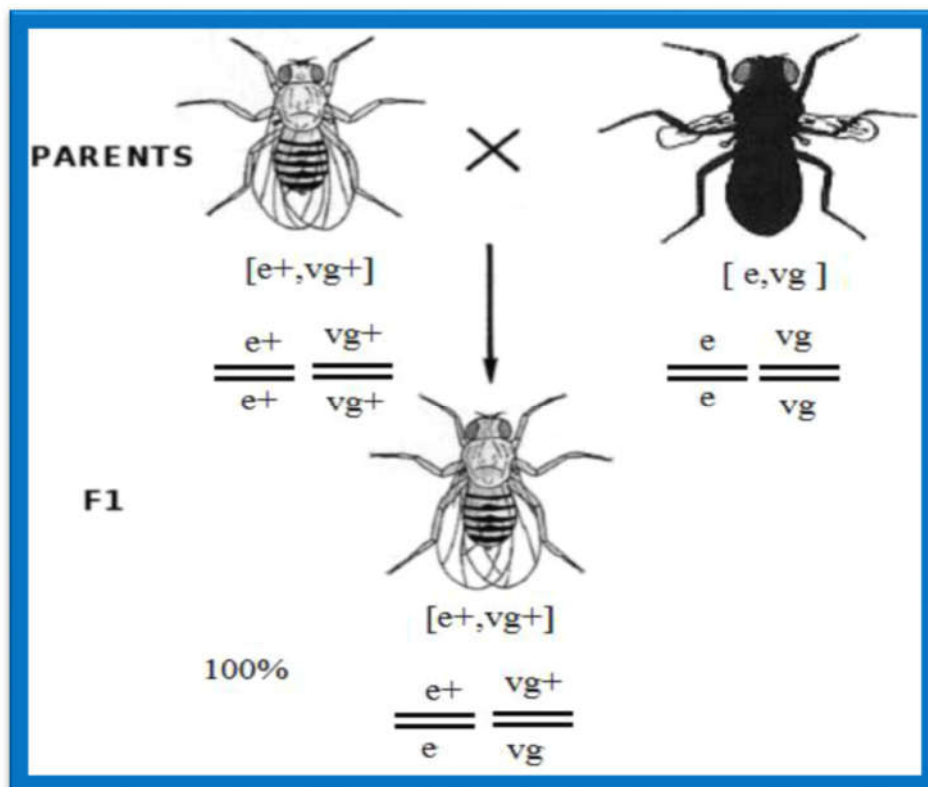
- $[e^+, vg^+] = 18/32 \times 100 = 56.25\%$
- $[e^+, vg] = 6/32 \times 100 = 18.75\%$
- $[e, vg^+] = 6/32 \times 100 = 18.75\%$
- $[e, vg] = 2/32 \times 100 = 6.25\%$

Hypothese : on suppose que ces résultats sont des génération F2 avec la dominance de l'allèle $[e^+, vg^+]$ qui sont indépendants

➤ Etude théorique



On croise deux drosophiles homozygotes au niveau deux gènes indépendants.

• 1^{er} croisement :



• 2^{ème} croisement

F1

 × 

$[e^+, vg^+]$ $[e^+, vg^+]$

$\frac{e^+}{e} \frac{vg^+}{vg}$ $\frac{e^+}{e} \frac{vg^+}{vg}$

↓

F2

F1 \ F1	$\frac{e^+}{e} \frac{vg^+}{vg}$	$\frac{e^+}{e} \frac{vg}{vg}$	$\frac{e}{e} \frac{vg^+}{vg}$	$\frac{e}{e} \frac{vg}{vg}$
$\frac{e^+}{e} \frac{vg^+}{vg}$	$\frac{e^+}{e^+} \frac{vg^+}{vg^+} [e^+, vg^+]$	$\frac{e^+}{e^+} \frac{vg}{vg} [e^+, vg]$	$\frac{e}{e^+} \frac{vg^+}{vg} [e, vg^+]$	$\frac{e}{e^+} \frac{vg}{vg} [e, vg]$
$\frac{e^+}{e} \frac{vg}{vg}$	$\frac{e^+}{e^+} \frac{vg^+}{vg} [e^+, vg^+]$	$\frac{e^+}{e^+} \frac{vg}{vg} [e^+, vg]$	$\frac{e}{e^+} \frac{vg^+}{vg} [e, vg^+]$	$\frac{e}{e^+} \frac{vg}{vg} [e, vg]$
$\frac{e}{e} \frac{vg^+}{vg}$	$\frac{e^+}{e} \frac{vg^+}{vg} [e^+, vg^+]$	$\frac{e^+}{e} \frac{vg}{vg} [e^+, vg]$	$\frac{e}{e} \frac{vg^+}{vg} [e, vg^+]$	$\frac{e}{e} \frac{vg}{vg} [e, vg]$
$\frac{e}{e} \frac{vg}{vg}$	$\frac{e^+}{e} \frac{vg^+}{vg} [e^+, vg^+]$	$\frac{e^+}{e} \frac{vg}{vg} [e^+, vg]$	$\frac{e}{e} \frac{vg^+}{vg} [e, vg^+]$	$\frac{e}{e} \frac{vg}{vg} [e, vg]$

$[e^+, vg^+] = 9/16$

$[e^+, vg] = 3/16$

$[e, vg^+] = 3/16$

$[e, vg] = 1/16$

Donc :

❖ Pour (vg^+, eb^+) :

$$\begin{array}{l} 16 \longrightarrow 9 \\ 32 \longrightarrow x \end{array} \longrightarrow x = \frac{32 \times 9}{16} = 18$$

❖ Pour (vg, eb^+) :

$$\begin{array}{l} 16 \longrightarrow 3 \\ 32 \longrightarrow x \end{array} \longrightarrow x = \frac{32 \times 3}{16} = 6$$

❖ Pour (vg⁺,eb):

$$\begin{array}{l} 16 \longrightarrow 3 \\ 32 \longrightarrow x \end{array} \quad \Rightarrow \quad x = \frac{32 \times 3}{16} = 6$$

❖ Pour (vg⁺,eb):

$$\begin{array}{l} 16 \longrightarrow 1 \\ 32 \longrightarrow x \end{array} \quad \Rightarrow \quad x = \frac{32 \times 1}{16} = 2$$

➤ Test de conformité

$$\chi^2 = (18-18)^2/18 + (6-6)^2/6 + (6-6)^2/6 + (2-2)^2/2 = 0$$

On a le degré de liberté (dl=4-1=3)

- Donc notre résultats sont non significativement différents

L'hypothèse validé

Résultat de tout le groupe :

$$(eb) = 76$$

$$(eb^+) = 212 \quad \text{Total est 288 drosophiles}$$

$$(vg) = 73$$

$$(vg^+) = 215$$

- Les valeurs théoriques pour 288:

Pour (eb) :

$$X = 288 \times 3/4 = 216$$

Pour (eb⁺) :

$$X = 288 \times 1/4 = 72$$

$$X^2 = (212-216)^2 / 216 + (76-72)^2 / 72 = 0.29$$

On a le degré de liberté $dl=1$ et $X^2=0.29$

Alors les valeurs expérimentales sont non significatif

Pour (vg) :

$$X = 288 \times 3/4 = 216$$

Pour (vg⁺) :

$$X = 288 \times 1/4 = 72$$

$$X^2 = (215-216)^2 / 216 + (73-72)^2 / 72 = 0.018$$

On a le degré de liberté $dl=1$ et $X^2=0.018$

Alors les valeurs expérimentales sont non significatives

➤ Le cas de dihybridisme

$$[e^+,vg^+] = 158$$

$$[e^+,vg] = 55 \quad \text{Total est 288 drosophiles}$$

$$[e,vg^+] = 57$$

$$[e,vg] = 18$$

- Les valeurs théoriques pour 288:

Pour (vg^+,eb^+)

$$X = 288 \times 9/16 = 162$$

Pour (vg,eb) :

$$X = 288 \times 1/16 = 18$$

Pour (vg^+,eb) :

$$X = 288 \times 3/16 = 54$$

Pour (vg,eb^+) :

$$X = 288 \times 3/16 = 54$$

➤ Test de conformité

$$X^2 = (158-162)^2/162 + (55-54)^2/54 + (57-54)^2/54 + (18-18)^2/18 = 0.28$$
$$ddl = 4 - 1 = 3$$

On a le degré de liberté égal à 3

Donc nos valeurs sont non significativement.

L'hypothèse acceptée

Conclusion : *D'après cette étude on conclut que les lois de Mendel ont un rôle très important dans la génétique, telle que la vérification des résultats et la détermination des pourcentages et des fréquences (phénotype et génotype) et le calcul de l'écart quadratique réduit X^2*